

MARCELO FERRAZ DE CAMPOS

**EPIDEMIOLOGIA DO TRAUMATISMO DA COLUNA VERTEBRAL NA  
REGIÃO SUL DE SÃO PAULO**

Tese de Mestrado apresentada ao Curso Pós-  
Graduação em Ciências da Saúde do HOSPITAL  
HELIÓPOLIS – HOSPHEL

SÃO PAULO/SP

2006

MARCELO FERRAZ DE CAMPOS

**EPIDEMIOLOGIA DO TRAUMATISMO DA COLUNA VERTEBRAL NA  
REGIÃO SUL DE SÃO PAULO**

Tese de Mestrado apresentada ao Curso Pós-  
Graduação em Ciências da Saúde do HOSPITAL  
HELIÓPOLIS – HOSPHEL

Orientador: Prof. Dr. Jozias de Andrade Sobrinho

SÃO PAULO/SP

2006

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Jozias de Andrade Sobrinho, cuja amizade, confiança e orientação, tornou possível a realização deste trabalho, meu apreço e gratidão.

Ao Prof. Dr. Abrão Rapoport, ao incentivo nunca olvidado, permitindo a realização deste trabalho.

À Profa. Dra. Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre, pela inestimável colaboração na realização dos dados estatísticos de meus resultados.

Ao Prof. Dr. Clemente Augusto de Brito Pereira, por me conduzir em toda minha formação, além do contínuo estímulo na profissão.

Ao Dr. Sérgio Listik, por orientar minha formação de forma clara e ser exemplo de dedicação à nossa profissão.

Ao Prof. Dr. Douglas Alberto Ferraz de Campos, meu pai, que tenho como exemplo de orientador.

À Profa. Maria Aparecida Strático de Campos, minha mãe, que sempre me estimulou na profissão.

À Sra. Marina Aparecida Justo, pela total dedicação na elaboração de meu trabalho.

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS .....	VI
LISTA DE FOTOS .....	VII
LISTA DE ABREVIATURAS .....	VIII
RESUMO .....	IX
ABSTRACT .....	X
1. INTRODUÇÃO .....	1
2. OBJETIVOS .....	5
3. REVISÃO DA LITERATURA .....	6
4. CASUÍSTICA E MÉTODO .....	16
4.1. CASUÍSTICA .....	16
4.2. METODOLOGIA .....	16
4.3. VARIÁVEIS DE ESTUDO .....	16
4.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	17
4.5. PACOTES DE COMPUTADOR .....	17
4.6. QUESTÕES ÉTICAS .....	17
5. RESULTADOS .....	18
6. DISCUSSÃO .....	25
7. CONCLUSÃO .....	35
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	36
ANEXOS .....	39
Anexo 1 – Ficha de controle de dados .....	40
Anexo 2 - Epidemiologia do traumatismo da coluna vertebral no Serviço de Neurocirurgia do Hospital Heliópolis – São Paulo/SP – de Janeiro/2000 a Janeiro/2006.....	41
Anexo 3 – Declaração de aprovação pelo Comitê Ética em Pesquisa do Complexo Hospitalar Heliópolis .....	45

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número e porcentagem de pacientes segundo a causa da lesão.....	18
Tabela 2 – Número e porcentagem de pacientes segundo sexo e idade .....	19
Tabela 3 – Número e porcentagem de pacientes segundo sexo e causa .....	20
Tabela 4 – Número e porcentagem de pacientes segundo sexo e segmento .....	21
Tabela 5 – Número e porcentagem de pacientes segundo causa e idade .....	22
Tabela 6 – Número e porcentagem de pacientes segundo segmento e idade .....	23
Tabela 7 – Número e porcentagem de pacientes segundo causa e segmento .....	24

**LISTA DE FOTOS**

Foto 1 – Jovem “empinando pipa” em cima da laje .....	31
Foto 2 – Pessoas “estendendo a roupa no varal” em cima da laje .....	32
Foto 3 – Jovem na “beira da laje” .....	32

**LISTA DE ABREVIATURAS**

C - Cervical

F - Feminino

M – Masculino

T – Toracolombar

## RESUMO

O presente estudo avaliou a epidemiologia de 100 casos de traumatismo da coluna vertebral no Serviço de Neurocirurgia do Hospital Heliópolis em São Paulo – São Paulo

O estudo foi realizado no período de 2000 a 2006 sendo a idade de 10 aos 75 anos predominando dos 20 aos 40 anos (64% dos casos avaliados).

Na avaliação do sexo, houve predomínio do masculino em 86% dos casos comparados com o feminino em 14%.

O segmento da coluna vertebral mais acometido foi o toracolombar em 64% dos casos, sendo 36% no segmento cervical.

A causa principal de traumatismo da coluna vertebral foi quedas gerais em 40%, seguido de acidentes automobilísticos em 25% e quedas da laje em 23% dos casos. A incidência por ferimentos por arma de fogo 7%, mergulho em águas rasas 3% e agressões 2%.

Os dados também foram avaliados com o cruzamento entre idade, sexo, causa e segmento da coluna vertebral acometido.

Concluimos, baseados em nossos resultados, que o traumatismo da coluna vertebral ocorreu com predomínio em homens entre 20 e 40 anos.

O segmento cervical teve grande predomínio nas mulheres em relação aos homens (85,7% X 14,3%).

## ABSTRACT

This study verifies the epidemiology of one hundred patients with spine injuries of the Neurosurgical unit at Heliópolis Hospital, São Paulo, State of São Paulo, Brazil.

Between 2000 to 2006, patient's age varied between 10 to 75 years, but 64% of the total cases were 20 to 40 years old.

It was observed the prevalence of males in 86% of the cases compared to 14% of females.

Most of the injuries were in the toracolumbar segments, with prevalence of 64% compared to 36% of the cervical segment.

As for the accidents, simple occurred in falls 40% of cases car accidents in 25%, roof falls in 23%, firearm injuries in 7%, shallow dives in 3% and aggressions in 2%.

Several data were obtained linking age, sex, cause and involved segments.

We conclude that spine injuries, prevailed in males between 20 and 40 year old. that dominant causes were simple falls, with greater incidence that roof falls and car accidents.

The cervical segment prevailed in women with 85,7% compared with 14,3% in males.

# **EPIDEMIOLOGIA DO TRAUMATISMO DA COLUNA VERTEBRAL NA REGIÃO SUL DE SÃO PAULO –SP**

## **1) INTRODUÇÃO**

A importância de trabalhos epidemiológicos sobre pacientes com lesão medular aguda torna-se evidente quando observamos que a melhor forma de melhorar a qualidade de vida da população, e de diminuir os custos com estes pacientes é evitar que as complicações aconteçam.

O traumatismo da coluna vertebral com lesão irreversível da medula é um evento agudo e inesperado que altera drasticamente a vida do indivíduo acometido, gerando desastrosas conseqüências à sua pessoa, à sua família e à sociedade em que vive.

O trauma raquimedular compreende as lesões dos componentes da coluna vertebral em quaisquer porções: óssea, ligamentar, medular, discal, vascular ou radicular.

Segundo Boer et al (1997), nos Estados Unidos, aproximadamente 15% dos pacientes com trauma de coluna vertebral terão comprometimento neurológico como conseqüência desse trauma.

Os crescentes avanços no tratamento dessas lesões, devido ao desenvolvimento e treinamento de equipes especializadas no atendimento aos pacientes politraumatizados nos principais centros urbanos, proporcionam maior expectativa de sobrevida, inclusive nos casos mais graves, e também a redução das principais complicações, porém o prognóstico permanece dependendo de uma longa fase de reabilitação para a reintegração do indivíduo na sociedade.

Ainda assim, mesmo em países mais desenvolvidos, em consequência das seqüelas, os níveis de qualidade de vida são inferiores aos da população em geral. Dessa forma, persiste como melhor conduta a prevenção.

O coeficiente de incidência de lesão medular traumática no Brasil é desconhecido e não existem dados precisos a respeito da sua incidência e prevalência, uma vez que esta condição não é sujeita a notificação.

Estima-se que ocorram a cada ano, no Brasil, segundo Masini (2000), mais de 10.000 novos casos de lesão medular. Trauma é a causa predominante.

Os números superam a maioria das estatísticas publicadas referentes à incidência da lesão medular em outros países: os Estados Unidos e o Japão, por exemplo, apresentam índices de 40 novos casos por um milhão de habitantes / ano, segundo Blumer et al (1995).

No Brasil, o índice médio em 1997, dentro da mesma proporção, foi de 71 novos casos segundo Masini (2000). Trata-se de um problema que cresce com o Brasil, requerendo atenção redobrada. Isto se refere às campanhas de educação e prevenção, bem como ao tratamento mais eficiente da população sobrevivente.

Várias doenças podem comprometer a coluna vertebral e ter como consequência a lesão medular, como causas congênitas, traumáticas, degenerativas, tumorais, infecciosas e vasculares. Nestes últimos anos pode-se notar uma mudança na etiologia da lesão medular traumática, com maior incidência de lesões causadas por arma de fogo e menor incidência de lesões causadas por acidente automobilístico.

Segundo Waters et al (1997), no período de 1973 a 1978, nos Estados Unidos, a violência respondia por 13,3% das lesões; no período de 1979 a 1982, 15,1%; de 1983 a 1986, 17,2%; de 1987 a 1990, 20,8%; e no período de 1991 a 1994, 30,4%. Esta

mudança pode ter sido causada tanto pela menor incidência de acidentes automobilísticos, quanto pelo aumento da violência, principalmente no meio urbano.

Dados do *National Spine Cord Database de 2003* mostraram a incidência de lesões medulares por acidente automobilístico 38,5%, ferimentos por arma de fogo 24,5%, quedas 21,8% e esportes e laser 7,2%. Além disso, têm-se notado um aumento da incidência de lesões medulares. Entre 1935 e 1944 houve 22 lesões por milhão, entre 1965 e 1974, 67 lesões por milhão e no período 1975 a 1981, 71 lesões por milhão nos Estados Unidos. No entanto, houve uma diminuição de mortalidade por traumatismo raquimedular de 36 por milhão (1965 a 1974) para 32 por milhão (1975 a 1981).

O primeiro levantamento em hospitais acerca da prevalência de lesão medular no Brasil foi publicado por Campos et al (1992). Uma das conclusões desse estudo foi que 8,6% dos leitos dos hospitais brasileiros eram ocupados por pacientes portadores de lesão medular. Um grande número de hospitais gerais estava sendo disponibilizado para o tratamento de pacientes com essa afecção. Nas conclusões observaram que o tratamento destinado a esses pacientes resultava em complicações clínicas decorrente das internações prolongadas.

Segundo Ingham et al (2004), avaliando 171 pacientes com lesão medular atendidos no período de 1999 a 2001, no Lar Escola São Francisco - Escola Paulista de Medicina - Universidade Federal de São Paulo, foi encontrado um predomínio de pacientes jovens (média 35,4 anos) e do sexo masculino (62,6%).

A principal causa foi o ferimento por arma de fogo (30,1%) e a principal lesão medular foi incompleta (59,6%). O nível neurológico mais freqüente foi o torácico, em 59% dos pacientes.

O tempo de internação médio foi de 54,5 dias, e a principal intercorrência clínica encontrada, a úlcera de pressão, em 36% dos casos, refletindo despreparo na maioria dos hospitais em receber o paciente deficiente físico com lesão medular.

O tempo de chegada ao centro de reabilitação foi bastante elevado, com a média de 22,4 meses.

No Brasil existem poucos dados e trabalhos publicados a respeito da epidemiologia da lesão medular. Em virtude disto, realizamos um estudo demográfico que possa proporcionar um conhecimento mais preciso das causas do traumatismo raquimedular em nossa população e compará-las com as da literatura, visando principalmente, estabelecer o grupo de risco e sugerir um programa de prevenção adequada dessa afecção.

Pretendemos com isso contribuir para a diminuição da incidência dessa lesão e a melhoria da qualidade de vida da população de nossa região.

## 2) OBJETIVOS

1. Estudar a frequência dos traumatismos raquimedulares na população da Região Sul de São Paulo segundo idade, sexo, causa e segmento da coluna acometido.
2. Verificar a distribuição dos traumatismos raquimedulares, segundo sexo e idade.
3. Verificar a distribuição dos traumatismos raquimedulares, segundo sexo e causa.
4. Verificar a distribuição dos traumatismos raquimedulares, segundo idade e causa.
5. Verificar a distribuição dos traumatismos raquimedulares, segundo sexo e segmento.
6. Verificar a distribuição dos traumatismos raquimedulares, segundo idade e segmento.
7. Verificar a distribuição dos traumatismos raquimedulares, segundo causa e segmento.

### 3) REVISÃO DA LITERATURA

Frankel et al (1969) com trabalho realizado no Stoke Mandeville Hospital, entre março de 1951 e agosto de 1968, incluindo 662 pacientes sendo 593 homens e 69 mulheres, observaram que a origem do trauma foi 50% por acidentes de veículos, 1% com aviões, 27% no trabalho, 10% de acidentes domésticos, 10% no esporte, 2% de assaltos e vítimas de suicídio. No trabalho foi realizado o tratamento conservador independente da região da lesão medular, sendo a avaliação realizada em pacientes paraplégicos e tetraplégicos.

Gehrig & Michaelis (1970) avaliaram 240 pacientes de 1960 a 1967 na Suíça, observaram um índice maior em lesões medulares na idade de 20 a 29 anos (29%), de 10 a 19 anos (16%), de 50 a 59 anos (15%), de 30 a 39 anos (14%), de 40 a 49 anos (12%), de 60 a 69 anos (8%), de 1 a 9 anos (3%), de 70 a 79 anos (2%) e acima de 80 anos (1%). Em relação à distribuição por sexo 79% eram homens, 16% mulheres e 5% crianças com menos de 14 anos. Em relação ao trabalho exercido, 48% eram operários e trabalhadores de construtoras, 35% trabalhavam em escritório, 12% em laboratórios e farmácias e 5% eram pessoas autônomas. As causas principais foram 36% em acidente de trânsito, 35% no trabalho e 29% em acidente no lar e no esporte. Importante é que eles observaram, no passar dos anos em que foi avaliado o trabalho, um aumento de 2% a 3% ao ano da incidência de pacientes com lesão medular traumática, dando importância na sua conclusão às campanhas de prevenção e ao aumento dos centros de reabilitação no país.

Kewalramani et al (1977) avaliaram um estudo epidemiológico de lesão medular na Califórnia, nos Estados Unidos, onde observaram um predomínio na idade de 15 a 19 anos. A causa de maior incidência foi por mergulho em águas rasas 45%, sendo

27% em piscinas e 28% em rios. Observaram que dos pacientes com trauma raquimedular, devido a mergulho em água rasa, 60% dos que deram entrada no hospital apresentavam-se tetraplégicos, revelando uma alta taxa de lesão medular cervical traumática por mergulho em água rasa nessa região do país.

Bracken et al (1981) avaliaram um estudo epidemiológico em saúde pública nos Estados Unidos, de 1970 a 1977, observando um predomínio do sexo masculino de 69,2% em relação ao feminino 30,8%. A taxa de indivíduos da cor branca foi de 77,7%, não brancos 22,3%. Indivíduos casados tiveram uma maior incidência de 41,7%, solteiros 39,7%, separados e divorciados 15%. Em relação à faixa etária houve predomínio de 15 a 24 anos com 29,7%. O mês de maior incidência do trauma raquimedular foi maio. Durante sete anos em que foi realizado esse estudo houve um aumento na incidência de traumatismo raquimedular na população da faixa etária de 20 a 24 anos, com uma diminuição dos 24 aos 50 anos.

Pinto, L. G. (1982) ressaltou a importância das lesões medulares traumáticas agudas quando aponta, nos Estados Unidos um número de 120.000 a 150.000 pessoas incapacitadas vivendo naquele país, e que aproximadamente 10.000 novos inválidos são acrescentados anualmente. O Centro Nacional de Pesquisas em Phoenix para lesões medulares relata que nos anos de 1975 a 1977 estas lesões resultaram em 53% de tetraplegia e 47% de paraplegias.

Sposito et al (1986) afirmaram que a paraplegia ou tetraplegia, decorrente de lesão medular traumática ou não, constitui uma grave seqüela que acarreta profundas modificações na vida de seus portadores. A violência urbana e os acidentes de trânsito e do trabalho têm, aparentemente, apresentado constante crescimento e, em conseqüência, cada vez maior número de indivíduos é acometido por traumatismos medulares. Por outro lado, os recursos modernos e o desenvolvimento da Medicina

têm permitido que um número cada vez maior de pacientes com traumatismo raquimedular supere a fase aguda da doença. Fato importante, pois revela a necessidade da criação de maior número de centros de reabilitação.

Solino et al (1990), realizaram trabalho baseado em um estudo de avaliação epidemiológica, incidência e frequência do Traumatismo da Coluna Vertebral, realizado no Hospital Municipal Miguel Couto, no Rio de Janeiro, concluindo que o sexo masculino e a faixa etária de 20 a 40 anos foi a mais acometida, sendo a região cervical a mais traumatizada. A causa mais freqüente foi a queda de altura com 48,4%, mergulho em águas rasas 25%, acidente automobilístico em 20%, outras 6,6%. Entre as conclusões, demonstraram que a orientação da população quanto ao banho de mar e a profundidade das piscinas também pode ajudar na prevenção das lesões da coluna cervical.

Freitas (1990) realizou estudo epidemiológico de 100 casos de traumatismos raquimedulares em Porto Alegre, obteve como resultado relação homem/mulher de 5,7/1 com o predomínio por quedas 54% (incluindo, como a principal, mergulho em águas rasas 37% ), com pico de incidência na idade entre 16 e 30 anos, sendo a região cervical a mais acometida. Em suas conclusões, enfatizou a importância dos trabalhos epidemiológicos para contribuir para que traumatismos possam ser evitados ou, ao menos, que ocorram em incidência menor.

Barros Filho et al (1990), realizaram estudo epidemiológico dos pacientes com traumatismo raquimedular da coluna vertebral no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, obtiveram o predomínio do sexo masculino em 92,8%, sendo o acidente por arma de fogo o mais freqüente 36,7%, acidentes de trânsito 26,9%, quedas 22,4%, mergulho 7,7%, quedas de objetos sobre a pessoa 4,2% e outros 2,3%. A lesão cervical ocorreu em 50,2%, de T1 a T11 32% e de T12 18,2%.

O primeiro levantamento em hospitais acerca da prevalência de lesão medular no Brasil foi publicado por Campos et al (1992). Uma das conclusões desse estudo foi que 8,6% dos leitos dos hospitais brasileiros eram ocupados por pacientes portadores de lesão medular. Um grande número de hospitais gerais estava disponibilizado para o tratamento de pacientes com lesão medular. Nas conclusões observou-se que o tratamento a esses pacientes resultava em complicações clínicas decorrentes das internações prolongadas.

Segundo De Vivo et al (1992), as causas de traumatismo raquimedular nos EUA são, por ordem de frequência: acidentes automobilísticos (45%), as quedas (22%), os esportes (14%) e as lesões associadas à violência (14%).

Avanzi et al (1993) na Santa Casa de São Paulo, realizaram estudos com 38 pacientes com traumatismo da coluna vertebral com idade inferior a 17 anos. A idade média foi de dez anos e um mês, variando entre um ano e quatro meses até 16 anos e sete meses. Vinte pacientes eram do sexo masculino (53%) e 18 do feminino (47%).

O tempo de evolução médio foi de 22,2 meses, variando entre um e 132 meses. Referentes às causas do trauma, tiveram 25 pacientes (65,8%) por queda de altura, seis (15,8%) por acidente automobilístico, cinco (13,2%) por trauma direto, um (2,6%) por trauma do mergulhador e um (2,6%) por espancamento. O tempo transcorrido entre o traumatismo vertebral e o atendimento no pronto socorro da Santa Casa de São Paulo, foi: 24 pacientes (63,2%) procuraram nas primeiras 24 horas, quatro (10,5%) aguardaram entre um e 15 dias e dez pacientes (26,3%), com mais de 15 dias de evolução do trauma. As fraturas ocorreram em 26 pacientes (68,4%), as fraturas-luxações em oito (21,1%) e as luxações em quatro (10,5%).

Cooper et al (1995) avaliaram 183 casos de traumatismos da coluna toracolombar em Baltimore, nos Estados Unidos, observando 38% devido a quedas, 35% a acidente automobilístico, 10 % de motocicleta, 5% de pedestre, 1% de bicicleta e o restante devido a mergulho em águas rasas. Observaram também que a ingestão de bebida alcoólica estava presente em 27,9% dos traumas com fratura toracolombar.

Estudos realizados por Massini et al (1995) em Brasília, Brasil, avaliando 160 pacientes com traumatismo da coluna vertebral e idade de 2 meses até 16 anos e 8 meses (média de 12 anos). Trinta e seis (22,5%) crianças eram do grupo etário infantil, 48 (30,0%) do grupo juvenil e 76 (76,9%) do grupo adolescente. Meninos predominaram: 123 (76,9%) meninos e 37 (23,1%) meninas, em uma proporção de 3/1. os acidentes de trânsito foram responsáveis por 52 (32,5%) lesões, os projéteis por 40 (25,0 %), o mergulho em águas rasas por 37 (23,12%) e as quedas por 26 (16,25%). A etiologia variou dentro dos grupos etários: no grupo infantil, a causa mais freqüente foi o acidente de trânsito, 47,22% dos casos; no grupo juvenil, a queda 33,33% e, no grupo adolescente, o mergulho em águas rasas 36,80%.

Oliveira et al. (1996), realizaram avaliação epidemiológica do traumatismo da coluna torácica e lombar, baseada na revisão de prontuários de 59 pacientes, do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Instituto Dr. José Frota, em Fortaleza, Ceará. Obtiveram como conclusão que os pacientes mais acometidos foram do sexo masculino 84,74% e a faixa etária mais freqüente foi dos 20 aos 40 anos. A causa principal foi queda de altura com 44,06%, acidente automobilístico 28,81%, projétil por arma de fogo 16,94%, soterramento 6,77%, convulsão 1,67% e mergulho 1,67%. Concluíram que a grande maioria dos traumatismos da coluna torácica e lombar pode ser evitada com a observação dos itens de segurança do trabalho, no trânsito e no lar.

Na avaliação de Waters et al (1997), no período de 1973 a 1978, nos Estados Unidos, observaram que a violência respondia por 13,3% das lesões medulares traumáticas no período de 1979 a 1982; 15,1%, de 1983 a 1986; 17,2% de 1987 a 1990 20,8% e no período de 1991 a 1994 30,4%. Esta mudança pode ter sido causada tanto pela menor incidência de traumatismos raquimedulares por acidentes automobilísticos, quanto pelo aumento da violência, principalmente no meio urbano.

Estudaram também grupos étnicos envolvidos com o traumatismo raquimedular por ferimento de arma de fogo e por veículos automobilísticos. Avaliaram 164 pacientes, destes, 87 eram lesados medulares por ferimento de arma de fogo, ou seja, 54%. Destes 46% eram latinos, 41% eram grupos afro-americanos e não houve nenhum caso na raça branca. Em relação aos 77 casos de veículos automotores, 34% eram latinos, 5% afro-americanos, e 38% dos acidentes com veículos automotores eram americanos da raça branca. Concluíram um risco menor para indivíduos brancos americanos a sofrer traumatismo raquimedular por ferimento de arma de fogo e um risco maior para veículos automotores.

McKinley et al (1999) avaliaram a incidência e epidemiologia dos pacientes com lesão medular de origem traumática e não traumática. A avaliação foi realizada em 200 pacientes, sendo que naqueles com lesão medular traumática, a média de idade foi de 38 anos, ocorrendo 84% em homens. Em relação à raça: 65% eram não brancos e 35% brancos. Em relação ao estado civil, não houve diferença entre indivíduos casados e solteiros. Em relação a indivíduos que trabalhavam, 67% exerciam função laborativa.

Delfino et al. (2000), realizaram estudo retrospectivo de 64 pacientes portadores de fraturas da coluna toracolombar. Obtiveram queda de altura em 59,3%, acidente

automobilístico em 32,8%, trauma direto em 4,7% e atropelamento em 3,1%. A vértebra que apresentou maior frequência de fratura foi L1.

Kannus et al (2000) avaliaram pacientes com lesão medular traumática na Finlândia de 1970 a 1995, e concluíram que houve um aumento de 24% nos pacientes com idade acima de 50 anos bem como um aumento de 3 vezes entre as mulheres com relação aos homens.

Van Asbeck et al (2000) realizaram trabalho sobre Epidemiologia da Lesão Medular Traumática na Holanda durante o ano de 1994, demonstraram que a incidência foi de 10,4% de lesões medulares traumáticas por milhão de habitantes ao ano, ocorrendo um predomínio dos 20 aos 30 anos (24,8%) dos casos e dos 71 aos 80 anos (15,9%) dos casos, sendo a causa mais comum a queda com 48,7% e em acidentes de trânsito 31%. Somente 70% dos pacientes com lesão medular eram admitidos na Instituição de reabilitação, demonstrando a importância da criação de novos centros de reabilitação para o atendimento da população com lesão medular traumática no país.

Na avaliação de Masini et al. (2001) em que realizaram levantamento nacional de casos internados em hospitais e chegaram à conclusão que os índices estão em torno de 71 novos casos por milhão de habitantes/ano (11.600 casos novos por ano). A população no Brasil está estimada em 160 milhões de habitantes, o que permite estimar uma população portadora de lesão medular em mais de 180.000 indivíduos.

Botelho et al (2001), realizaram estudo epidemiológico em pacientes vítimas de trauma raquimedular cervical, na zona norte da cidade de São Paulo, o que revelou uma relação homens/mulheres de 6,3/1, sendo a idade média de 35 anos, sendo as quedas a maior causa. Das quedas, a queda da laje foi a mais freqüente.

Sekhon et al (2001), realizaram um estudo epidemiológico em centros de vários países e concluíram que a incidência de traumatismo raquimedular anual estava entre 15 a 40 casos por milhão de habitantes por ano com uma incidência de mortalidade, após o trauma agudo, entre 4,4% e 16,7% e os gastos da internação hospitalar inicial na fase aguda estando em torno de cem mil dólares nos pacientes com lesão medular, e os gastos, estendendo-se ao resto da vida em pacientes tetraplégicos, maiores que dois milhões de dólares.

Cardozo-Gonzales et al (2001), mostraram que o número de portadores de lesão medular é um fato alarmante no mundo atual. No Brasil, na maioria dos casos, tais lesões têm origem traumática, sendo o ferimento ocasionado por armas de fogo (FAF), acidente automobilístico e quedas, as causas externas mais freqüentes. As vítimas desses traumatismos são predominantemente adultos jovens, com idade variando entre 18 e 35 anos e na proporção de quatro homens para uma mulher.

Souza Junior et al. (2002), avaliaram o perfil epidemiológico dos pacientes com trauma raquimedular em Belém – PA, obtiveram como resultado o predomínio de acidentes por quedas em todas as faixas etárias, exceto na terceira idade.

Segundo dados do *National Spine Cord Database de 2003* mostraram a incidência de lesões medulares por acidente automobilístico de 38,5%, ferimentos por arma de fogo 24,5%, queda 21,8% e esporte e lazer 7,2%. Além disso, notaram um aumento da incidência de lesões medulares: entre 1935 a 1944 houve 22 lesões por milhão, entre 1965 a 1974, 67 lesões por milhão e no período de 1975 a 1981, 71 lesões por milhão nos Estados Unidos. No entanto, houve uma diminuição de mortalidade por traumatismo raquimedular de 36 por milhão (1965 a 1974) para 32 por milhão (1975 a 1981).

Aito et al (2003) avaliaram 588 pacientes no período de fevereiro de 1997 a fevereiro de 1999 com lesão medular traumática envolvendo 37 centros hospitalares da Itália. Encontraram 81% dos pacientes homens e 19% mulheres, sendo as causas: 35,2% acidente de carro, 15% de motocicletas, 3,6% de bicicletas, 8,2% em esportes, 1,7% em assaltos, 4,1% em tentativas de suicídio, 33% outras causas. Avaliaram também o aumento da incidência das complicações como infecção urinária, úlcera de pressão e infecções pulmonares com o aumento no período de internação hospitalar destes pacientes.

Ingham et al. (2004), realizaram a avaliação epidemiológica dos pacientes atendidos com lesão medular no Lar Escola São Francisco, Escola Paulista de Medicina - Universidade Federal de São Paulo – obtendo como resultado um predomínio do sexo masculino, com idade média de 35,4 anos, e com tempo médio de internação de 54,5 dias. Quanto à etiologia da lesão medular em sua casuística, houve predomínio da lesão por arma de fogo, seguido pelas quedas.

Mello et al. (2004), realizaram a avaliação dos pacientes com traumatismo raquimedular no Hospital Santa Isabel, em Blumenau. A média de idade encontrada foi de 40,5 anos, com predomínio do sexo masculino, e a queda a principal causa.

Zaninelli et al. (2005), realizaram avaliação epidemiológica das fraturas de coluna torácica e lombar dos pacientes atendidos no Pronto Socorro do Hospital do Trabalhador da UFPR de Curitiba – Paraná, obtendo uma idade média de 39 anos, com predomínio do sexo masculino, com relação homem/mulher de 3,25/1, sendo o mecanismo mais freqüente da fratura a queda de altura, principalmente de andaimes e árvores, seguido de acidente automobilístico. Em pacientes acima de 75 anos, 75% dos casos foram relacionados com quedas de altura.

Identificaram também problemas do paciente durante a hospitalização e após a alta, tais como problemas de eliminação urinária, mobilização e alimentação. As autoras referem que o paciente com lesão de medula pode apresentar complicações digestivas, urinárias, deformidades, úlceras de pressão, trombose venosa profunda e disfunção autonômica.

## 4. CASUÍSTICA E MÉTODO

### 4.1. CASUÍSTICA

Esta pesquisa descritiva baseia-se na análise retrospectiva de todos os pacientes com traumatismo da coluna vertebral, diagnosticados e tratados no Serviço de Neurocirurgia do Hospital Heliópolis, em São Paulo, no período compreendido entre janeiro de 2000 a janeiro de 2006.

Neste período o total de pacientes foi 100, obteve-se informação de todos, sem perda na casuística.

### 4.2. METODOLOGIA

Os dados foram retirados de protocolo de Traumatismo da Coluna Vertebral do Serviço de Neurocirurgia do Hospital Heliópolis, iniciado em 2000. (Anexo 1)

### 4.3. VARIÁVEIS DE ESTUDO

- Sexo
- Idades: coletou-se as informações em faixas etárias, a saber: de 0 a 20, de 21 a 30, de 31 a 40, de 41 a 50 e de 51 a 80 anos.
- Causa do acidente: quedas gerais (quedas de andaimes, da escada, da própria altura, da árvore, do telhado, da ponte, do viaduto), acidentes de veículos, quedas de lajes, ferimentos por arma de fogo, mergulhos em águas rasas e agressões.
- Segmento: cervical e toracolombar (região envolvendo a coluna torácica e lombar na totalidade)

#### 4.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

As variáveis foram apresentadas por meio de frequência absoluta (nº) e relativa (%).

Quando possível, foi feito o teste de associação pelo qui-quadrado para avaliar a distribuição dos acidentes, segundo sexo-idade, sexo-causa, sexo-segundo, causa-idade, segundo-idade e causa-segundo. Este teste não foi realizado quando havia muitas caselas com frequência zero.

Em todas as análises foi utilizado o nível de significância de 5%.

#### 4.5. PACOTES DE COMPUTADOR

Os dados foram digitados em uma planilha de excel e exportados para o pacote estatístico SPSS para Windows (versão 12.0) para fazer a análise estatística.

#### 4.6. QUESTÕES ÉTICAS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Complexo Hospitalar Heliópolis nº 445 de 14 de março de 2006 (anexo 1). Como este trabalho foi retrospectivo não foi pedida a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O pesquisador manteve sigilo e anonimato das informações e no banco de dados não consta o nome do paciente, somente as iniciais.

## 5) RESULTADOS:

Os acidentes ocorreram, em sua maioria, em homens (86,0%) com acometimento toracolombar (64,0%).

### CAUSA

A principal causa foi quedas gerais com (40%), seguida por acidentes automobilísticos (25%), quedas de laje (23%), ferimentos por arma de fogo (7%), mergulhos em águas rasas (3%) e agressões (2%). (Tabela 1).

Tabela 1 – Número e porcentagem de pacientes segundo a causa da lesão

<b>Causas</b>	<b>Número de Casos</b>	<b>%*</b>
Quedas gerais	40	40
Acidentes automobilísticos	25	25
Quedas de lajes	23	23
Ferimentos por arma de fogo	07	07
Mergulhos em águas rasas	03	03
Agressões	02	02

\* porcentagem calculada em relação aos 100 pacientes.

## IDADE E SEXO

Observa-se, na Tabela 2, que a maioria dos acidentes ocorreu em indivíduos do sexo masculino (86%), com predomínio em jovens, sem diferenças significativas em relação ao sexo ( $p=0,788$ ). Tanto no sexo masculino quanto no feminino, pouco mais de 40% dos acidentes ocorreram em pessoas com até 30 anos. (Tabela 2).

Tabela 2 – Número e porcentagem de pacientes segundo sexo e idade

IDADE	SEXO		Total Nº (%)
	Masculino Nº (%)	Feminino Nº (%)	Total Nº (%)
0 – 20	17 (19,8)	3 (21,4)	20 (20,0)
21 – 30	20 (23,3)	4 (28,6)	24 (24,0)
31 – 40	19 (22,1)	1 (7,1)	20 (20,0)
41 – 50	15 (17,4)	3 (21,4)	18 (18,0)
51 – 80	15 (17,4)	3 (21,4)	18 (18,0)
Total	86 (100,0)	14 (100,0)	100 (100,0)

$P=0,788$

## CAUSA E SEXO

No sexo masculino, 43,0% dos acidentes foram as quedas gerais, enquanto que no sexo feminino esta percentagem foi de 21,4%. Verifica-se que a principal causa de acidente no sexo feminino foram os acidentes automobilísticos (50,0%). No sexo feminino não houve nenhum caso de ferimento por arma de fogo, mergulho em águas rasas e agressões, enquanto que no sexo masculino estes acidentes ocorreram em 12,7% dos casos. Não foi feito o teste estatístico, pois há caselas em branco (Tabela 3).

Tabela 3 – Número e percentagem de pacientes segundo sexo e causa

CAUSA	SEXO		Total
	Masculino	Feminino	Total
Causa	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)
Quedas gerais	37 (43,0)	3 (21,4)	40 (40,0)
Acidente automobilístico	18 (20,9)	7 (50,0)	25 (25,0)
Quedas de lajes	19 (22,1)	4 (28,6)	23 (23,0)
Ferimento por arma de fogo	7 (8,1)	- (-)	7 (7,0)
Mergulho em águas rasas	3 (2,3)	- (-)	3 (3,0)
Agressões	2 (2,3)	- (-)	2 (2,0)
Total	86 (100,0)	14 (100,0)	100 (100,0)

Nota: não foi feito o teste estatístico, pois há caselas em branco.

## SEGMENTO E SEXO

Houve acometimento de segmento cervical em 39,5% dos casos no sexo masculino contra 14,3% no sexo feminino. No segmento toracolombar houve 60,5% de casos no sexo masculino e 85,7% no sexo feminino. Não houve diferença estatisticamente significativa na distribuição do segmento acometido em relação ao sexo ( $p=0,068$ ), como apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 – Número e porcentagem de pacientes segundo sexo e segmento

SEGMENTO	SEXO		Total Nº (%)
Segmento	Masculino Nº (%)	Feminino Nº (%)	Total Nº (%)
Cervical	34 (39,5)	2 (14,3)	36 (36,0)
Toracolombar	52 (60,5)	12 (85,7)	64 (64,0)
Total	86 (100,0)	14 (100,0)	100 (100,0)

$P=0,068$

## CAUSA E IDADE

Neste estudo, as principais causas de acidentes em indivíduos de 0 a 20 anos foram as quedas de laje (35,0%) e acidentes automobilísticos (25,0%). Na faixa etária de 21 a 30 anos o predomínio foram de acidentes automobilísticos (50,0%) e quedas gerais (29,2%). Em indivíduos de 31 a 40 anos as principais causas foram as quedas gerais (40%), acidentes automobilísticos (30%) e quedas de lajes (25%). Na faixa etária de 41 a 50 anos, basicamente, os acidentes foram quedas de lajes (44,4%) e quedas gerais (38,0%). Por fim, na faixa etária de 51 a 80 anos os acidentes foram, em sua grande maioria, as quedas gerais (83,3%). Não foi feito o teste estatístico, pois há caselas em branco. (Tabela 5).

Tabela 5 – Número e porcentagem de pacientes segundo causa e idade

CAUSA	IDADE					TOTAL
Causa	0-20	21-30	31-40	41-50	51-80	Total
Quedas gerais	3 (15,0)	7 (29,2)	8 (40,0)	7 (38,9)	15 (83,3)	40 (40,0)
Acidente automobilístico	5 (25,0)	12 (50,0)	6 (30,0)	1 (5,6)	1 (5,6)	25 (25,0)
Quedas de lajes	7 (35,0)	1 (4,2)	5 (25,0)	8 (44,4)	2 (11,1)	23 (23,0)
Ferimento por arma de fogo	4 (20,0)	3 (12,5)	- (-)	- (-)	- (-)	7 (7,0)
Mergulho em águas rasas	1 (5,0)	- (-)	1 (5,0)	1 (5,6)	- (-)	3 (3,0)
Agressões	- (-)	1 (4,2)	- (-)	1 (5,6)	- (-)	2 (2,0)
Total	20 (100,0)	24 (100,0)	20 (100,0)	18 (100,0)	18 (100,0)	100 (100,0)

Nota: não foi feito o teste estatístico, pois há caselas em branco.

## SEGMENTO E IDADE

Ao avaliar o segmento acometido em relação a idade, não houve diferença estatisticamente significativa ( $p=0,209$ ), como apresentado na Tabela 6. O segmento cervical foi acometido em 45% da faixa etária de 0 a 20 anos, 37,5% na faixa de 21 a 30, 50% na faixa etária de 41 a 50 anos, 16,7% na faixa etária de 41 a 50 anos e 27,8% no segmento da faixa etária de 51 a 80 anos. O segmento da coluna toracolombar foi acometido em 55% na faixa etária de 0 a 20 anos, 62,5% na faixa etária de 21 a 30 anos, 50% na faixa etária de 31 a 40 anos, 83,3% na faixa etária de 41 a 50 anos e 72,2% na faixa etária de 51 a 80 anos. (Tabela 6)

Tabela 6. – Número e porcentagem de pacientes segundo segmento e idade.

SEGMENTO	IDADE					TOTAL
Segmento	0-20	21-30	31-40	41-50	51-80	Total
Cervical	9 (45,0)	9 (37,5)	10 (50,0)	3 (16,7)	5 (27,8)	36 (36,0)
Toracolombar	11 (55,0)	15 (62,5)	10 (50,0)	15 (83,3)	13 (72,2)	64 (64,0)
Total	20 (100,0)	24 (100,0)	20 (100,0)	18 (100,0)	18 (100,0)	100 (100,0)

$P=0,209$

## CAUSA E SEGMENTO DA COLUNA QUE FOI ACOMETIDO

Nos acidentes com acometimento no segmento cervical, houve predomínio de quedas gerais (30,6%) e quedas da laje (27,8%). Já nos acidentes com acometimento no segmento toracolombar 45,3% foram quedas gerais e 28,1% foram acidentes automobilísticos (Tabela 7).

Tabela 7 – Número e porcentagem de pacientes segundo causa e segmento

CAUSA	SEGMENTO		TOTAL
Causa	Cervical	Toracolombar	Total
Quedas gerais	11 (30,6)	29 (45,3)	40 (40,0)
Acidente automobilístico	7 (19,4)	18 (28,1)	25 (25,0)
Quedas de lajes	10 (27,8)	13 (20,3)	23 (23,0)
Ferimento por arma de fogo	4 (11,1)	3 (4,7)	7 (7,0)
Mergulho em águas rasas	3 (8,3)	- (-)	3 (3,0)
Agressões	1 (2,8)	1 (1,6)	2 (2,0)
Total	36 (100,0)	64 (100,0)	100 (100,0)

Nota: não foi feito o teste estatístico, pois há caselas em branco.

## 6) DISCUSSÃO

Na avaliação de nossos resultados, as causas principais de traumatismo da coluna vertebral, na região sul de São Paulo, foram predominantemente quedas gerais com 40%, seguidas de acidentes automobilísticos 25% e, com grande importância as quedas da laje 23%, seguidas de ferimento por arma de fogo, em torno de 7%, mergulhos em águas rasas em torno de 3% e agressões foram somente 2% (Tabela 1).

Nosso estudo mostra semelhança em relação ao estudo de Solino et al (1990), onde a causa mais freqüente do Traumatismo da Coluna Vertebral, foi a queda de altura com 48,4%, mergulho em águas rasas 25%, acidente automobilístico 20%, e outras 6,6%. Entre as conclusões, insistem que haja orientação à população quanto ao banho de mar e a profundidade das piscinas na prevenção das lesões da coluna cervical.

Barros Filho et al (1990) em estudo epidemiológico realizado no Hospital das Clínicas de São Paulo sobre traumatismo da coluna vertebral encontrou como a causa principal o ferimento por arma de fogo 36,7%, acidente de trânsito 26,9%, quedas gerais 22,4%, mergulho 7,7% e outros 6,5%. Observa-se que este trabalho não distingue a incidência de quedas da laje como uma das causas do traumatismo na coluna vertebral.

Vários trabalhos que avaliam o sexo concordam com o resultado de nosso estudo. Desde os trabalhos da década de 1960; com Frankel et al. (1969), realizado no Stoke Mandeville Hospital, entre 1951 e 1968, incluindo 662 pacientes, sendo 593 (89,58%) homens e 69 (10,42%) mulheres.

Publicações mais recentes mostram que o predomínio de homens ainda permanece como o principal sexo acometido no traumatismo da coluna vertebral.

No trabalho epidemiológico de traumatismo da coluna vertebral de Aito et al. (2003), na Itália, mostraram 81% dos pacientes do sexo masculino e 19% do sexo feminino.

Nossos resultados, na avaliação de 100 pacientes com traumatismo de coluna vertebral no Hospital Heliópolis de 2000 a 2006, mostraram o predomínio de homens em 86% (Tabela 2), que concordam com os resultados obtidos no trabalho de Ingham et al. (2004) realizado no Lar Escola São Francisco, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo.

Freitas (1990) realizou estudo epidemiológico de 100 casos de traumatismos raquimedulares em Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Obteve como resultado relação homem/mulher de 5,7/1 com o predomínio por quedas 54% (incluindo, como a principal, mergulho em águas rasas 37%), com pico de incidência na idade entre 16 e 30 anos, sendo a região cervical a mais acometida. Em suas conclusões, enfatizou a importância dos trabalhos epidemiológicos para contribuir para que traumatismos possam ser evitados ou, ao menos, que ocorram em incidência menor.

Na avaliação em relação à idade e ao sexo (Tabela 2) observamos que houve, tanto no sexo masculino quanto no feminino, pouco mais de 40% dos acidentes ocorrendo em pessoas com até 30 anos, idade em que há maior atividade.

Este resultado concorda com o estudo de Oliveira et al. (1996). Estes autores realizaram avaliação epidemiológica do traumatismo da coluna torácica e lombar, baseada na revisão de prontuários de 59 pacientes, do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Instituto Dr. José Frota, em Fortaleza, Ceará. Obtiveram como conclusão que os pacientes mais acometidos foram do sexo masculino 84,74% e a faixa etária mais freqüente foi dos 20 aos 40 anos. A causa principal foi queda de altura com 44,06%, acidente automobilístico 28,81%, projétil por arma de fogo 16,94%,

soterramento 6,77%, convulsão 1,67% e mergulho 1,67%. Concluíram que a grande maioria dos traumatismos da coluna torácica e lombar pode ser evitada com a observação dos itens de segurança do trabalho, no trânsito e no lar.

Botelho et al (2001) em estudo epidemiológico, na região norte de São Paulo, encontrou a idade média de 35 anos, que concorda com o nosso trabalho na região sul da capital, quando avaliamos a incidência no sexo masculino. No sexo feminino observamos que a maioria dos casos ocorreu abaixo dos 30 anos.

Van Asbeck et al (2000) realizaram trabalho sobre Epidemiologia da Lesão Medular Traumática na Holanda durante o ano de 1994, mostraram que a incidência foi de 10,4% de lesões medulares traumáticas por milhão de habitantes ao ano, ocorrendo um predomínio dos 20 aos 30 anos (24,8%) dos casos e dos 71 aos 80 anos (15,9%) dos casos. A causa mais comum foi queda gerais com 48,7% e em acidentes de tráfico 31%. Somente 70% dos pacientes com lesão medular eram admitidos na Instituição de Reabilitação, o que mostrou a necessidade da criação de novos centros de reabilitação para atendimento à população com lesão medular traumática no país.

Na avaliação em relação à causa e sexo, (Tabela 3), as quedas gerais tiveram grande incidência no sexo masculino com 43,0% e no sexo feminino apresentou grande importância a incidência de acidentes automobilísticos com 50,0%. As quedas de lajes apresentaram, do total das causas dos 100 pacientes avaliados de traumatismo da coluna vertebral, incidência muito semelhantes em relação ao sexo com 22,1% no masculino e 28,6% feminino. As demais causas como ferimento por arma de fogo, mergulho em águas rasas e agressões, não chegaram, se somadas, a 15% de todas as causas de traumatismo da coluna vertebral.

Quando avaliamos os dados na literatura, não encontramos estudo cruzando sexo e causa, o que seria muito conveniente pois auxiliaria direcionar os principais

objetivos de uma campanha de prevenção. Em nossa avaliação, (Tabela 3), concluímos que devemos atuar de maneira mais direcionada na prevenção do traumatismo raquimedular em homens e mulheres para quedas da laje. Para quedas gerais a atuação principalmente em homens, e para acidente automobilístico maior incidência em mulheres. Notamos que as causas violentas foram quase que totalmente do sexo masculino.

Na avaliação do segmento mais acometido tivemos como resultado 36% cervical e 64% toracolombar (Tabela 4). Comparando com o estudo de Barros Filho et al (1990), em estudo epidemiológico dos pacientes com traumatismo raquimedular da coluna vertebral no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, mostraram que as incidências da lesão cervical e toracolombar foram semelhantes em (50%).

Na avaliação do segmento em relação ao sexo não houve diferença estatisticamente significativa. Houve acometimento de segmento cervical em 39,5% dos casos no sexo masculino contra 14,3% no sexo feminino. No segmento toracolombar obtivemos 60,5% de casos no sexo masculino e 85,7% no sexo feminino.

Na literatura encontramos poucos trabalhos comparando o segmento acometido em relação ao sexo conforme foram os nossos resultados.

Estes dados revelam o grande predomínio de traumatismo toracolombar nas mulheres, com provável lesão devido ao acidente automobilístico que se mostrou a causa mais freqüente no sexo feminino. Talvez isso nos leve a deduzir que estas lesões sejam causadas pelo não uso do cinto de segurança durante os acidentes com veículos.

Em relação à causa e à idade (Tabela 5) notamos uma importância significativa em indivíduos de 0 a 20 anos, em relação às quedas da laje (35,0%), seguida de

acidente automobilístico 25,0%. Nesta faixa etária é fundamental que se organize uma campanha de prevenção em nossa região. A prevenção para a queda de laje dirigida a esta faixa etária, tanto pelos serviços públicos ou por instituições privadas que participam de atividades sociais é mínima. Este fato serve de alerta a estas instituições, principalmente, de nossa região.

Na faixa etária de 21 a 30 anos (Tabela 5), o predomínio foi de acidentes automobilísticos 50,0% e quedas gerais 29,2%. Nesta faixa etária a causa principal (acidente automobilístico), talvez seja decorrente da pouca experiência e da falta de responsabilidade na direção de veículos, sendo importante o alerta a campanhas de reforço na conduta dos veículos automotores.

Em indivíduos de 31 a 40 anos (Tabela 5) as principais causas foram as quedas gerais (40,0%), acidentes automobilísticos (30,0%) e quedas de lajes (25,0%). Nesta faixa há uma equivalência quase semelhante entre as três causas principais em nossa região.

Na faixa etária de 41 a 50 anos (Tabela 5), basicamente os acidentes foram quedas de lajes (44,4%) e quedas gerais (38,0%). Por fim, na faixa etária de 51 a 80 anos os acidentes foram (Tabela 5), em sua grande maioria, as quedas gerais (83,3%).

Poucos trabalhos fizeram essa comparação. Um deles foi o de Oliveira et al. (1996), que realizaram avaliação epidemiológica do traumatismo da coluna torácica e lombar, baseados na revisão de prontuários de 59 pacientes, do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Instituto Dr. José Frota, em Fortaleza, Ceará. Na avaliação de seus resultados a faixa etária mais freqüente foi dos 20 aos 40 anos e a causa principal nesta faixa etária foi queda de altura com 44,06%, acidente automobilístico 28,81%, projétil por arma de fogo 16,94%, soterramento 6,77%, convulsão 1,67% e mergulho 1,67%. Concluíram que a grande maioria dos traumatismos da coluna torácica e lombar

pode ser evitada com a observação dos itens de segurança do trabalho, no trânsito e no lar.

Na avaliação do segmento da coluna em relação à idade do paciente (Tabela 6), não observamos diferenças estatisticamente significativas.

No nosso estudo, o segmento cervical acometeu 45,0% da faixa etária de 0 a 20 anos, 37,5% na faixa etária de 21 a 30 anos, 50,0% na faixa etária de 31 a 40 anos, 16,7% na faixa etária de 41 a 50 anos e 27,8% da faixa etária de 51 a 80 anos. Observamos alta incidência do traumatismo na coluna cervical na faixa etária dos 0 a 20 anos, em que a queda da laje tem grande incidência, e na faixa etária dos 31 a 40 anos em que a queda geral é a mais freqüente. Devemos nos atentar nestas duas faixas etárias com localização do traumatismo no segmento cervical e como a principal causa as quedas, sejam gerais ou da laje.

O segmento da coluna toracolombar (Tabela 6) acometeu 55,0% na faixa etária de 0 a 20 anos, 62,5% na faixa etária de 21 a 30 anos, 50,0% na faixa etária de 31 a 40 anos, 83,3% na faixa etária de 41 a 50 anos e 72,2% na faixa etária de 51 a 80 anos. Neste segmento devemos ficar atentos principalmente às quedas que, de uma forma geral, afeta principalmente indivíduos a partir dos 40 anos.

Poucos estudos avaliam o segmento da coluna acometido em relação à idade. Solino et al (1990), realizaram trabalho baseado em um estudo de avaliação epidemiológica, incidência e freqüência do Traumatismo da Coluna Vertebral, realizado no Hospital Miguel Couto, Rio de Janeiro, concluindo que o sexo masculino e a faixa etária de 20 a 40 anos foram a mais acometida, sendo a região cervical a mais traumatizada.

Devido ao fato de os trabalhos serem poucos e os resultados referentes às idades e causas serem muito diferentes, justifica-se a realização deste estudo

epidemiológico na região Sul de São Paulo. Com estudos regionais é que novas campanhas de prevenção poderão ser introduzidas e atuarem de maneira mais eficaz.

Cooper et al (1995) avaliaram 183 casos de traumatismos da coluna toracolombar em Baltimore, nos Estados Unidos, observando que a ingestão de bebida alcoólica estava presente em 27,9% dos traumas com fratura da coluna toracolombar.

Em nosso estudo, sugerimos que a população seja informada dos riscos do consumo de bebidas alcoólicas em cima da laje e que haja uma fiscalização e mesmo uma obrigatoriedade da presença de cercas neste local, o qual acaba se tornando uma espécie de área de serviço ou de lazer, o que pode ser observado nas casas das famílias de baixa renda que moram na periferia da região sul de São Paulo (Fotos 1 e 2 e 3).



Foto 1 - Jovem "empinando pipa" em cima da laje



Foto 2 - Pessoas “pendurando a roupa no varal” em cima da laje



Foto 3 – Jovem na “beira da laje”

Em relação à causa e o segmento da coluna nos acidentes (Tabela 7) houve predomínio de quedas gerais 30,6% e quedas de lajes 27,8% com acometimento no segmento cervical. Já nos acidentes com acometimento no segmento toracolombar 45,3% foram quedas gerais e 28,1% foram acidentes automobilísticos.

Nosso resultado concorda com Botelho et al (2001), que realizaram estudo epidemiológico em pacientes vítimas de trauma raquimedular cervical, na região Norte da cidade de São Paulo, e encontraram as quedas, e entre elas a queda da laje, a causa mais freqüente neste segmento da coluna.

Poucos trabalhos discutem estes resultados, que concordam com os nossos, avaliando a causa em relação ao segmento da coluna. Inferimos que na região Norte e Sul de São Paulo devam ser organizadas campanhas de prevenção, afirmando como principal causa de traumatismo raquimedular cervical as quedas, e entre estas principalmente a da laje. Outro aspecto importante a se avaliar é que as quedas da laje estão associadas a lesões neurológicas graves, com risco de ocorrer a tetraplegia.

Na avaliação dos nossos resultados, as causas principais para o traumatismo da coluna toracolombar, foram as quedas gerais seguidas de acidentes automobilísticos, o que orienta o enfoque às campanhas de prevenção para o traumatismo da coluna toracolombar.

Avaliando nossos resultados e a revisão da literatura, encontramos poucos trabalhos que mostram dados epidemiológicos, inclusive na região Sul de São Paulo, o que revela a importância dos resultados para que se realizem campanhas de prevenção. Elas devem diminuir os grandes índices de incidência e complicações relacionadas ao traumatismo raquimedular.

Este fato é um alerta às Instituições Públicas em relação a um grupo de risco, sugerindo campanhas de prevenção de início imediato principalmente nas escolas públicas da periferia de São Paulo.

Desta forma, com educação, cultura, melhoria de renda, além de fiscalização rigorosa realizada pelas Instituições Públicas, os resultados da pesquisa indicam que é preciso diminuir a ocorrência desses traumas evitando as sérias conseqüências e gastos elevados de toda a sociedade com relação ao traumatismo da coluna vertebral.

## 7) CONCLUSÃO

Com base em nossos resultados, podemos afirmar:

- 1- O traumatismo da coluna vertebral prevaleceu em indivíduos do sexo masculino, com idade entre 20 e 40 anos.
- 2- As causas prevalentes foram quedas gerais, com grande incidência das quedas da laje, seguidas dos acidentes automobilísticos.
- 3- Houve predomínio do traumatismo da coluna vertebral no segmento toracolombar em relação ao cervical (64% x 36%).
- 4- Entre as mulheres houve predomínio evidente do segmento toracolombar sobre o cervical (85,7% x 14,3%).

## 8) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AITO, S.: Complications During the Acute Phase of Traumatic Spinal Cord Lesions. *Spinal Cord.*, 2003; 41:629-635.
- AVANZI, O.; SALOMÃO, J. C. A.; DEZEN, E. L.; PINTO FILHO, W. C.: Fraturas da Coluna Vertebral em crianças: estudo de 38 casos. *Rev. Bras. Ortop*, 1993; 28:105-111.
- BARROS FILHO, T. E. P.; TARICCO, M. A.; OLIVEIRA, R. P.; GREVE, J. M. A.; SANTOS, L. C. R.; NAPOLI, M. M. M.: Estudo Epidemiológico dos Pacientes com Traumatismo da Coluna Vertebral e Déficit Neurológico, Internados no Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP. *Rev. Hosp. Clin. Méd. S. Paulo*, 1990; 45:123-126.
- BLUMER CE, QUINE S.: Prevalence of spinal cord injury: an international comparison. *Neuroepidemiology*, 1995; 14: 258-268.
- BOER VHT: Trauma raquimedular. In Krueel NF, Araújo PA(eds):Manual de Terapêutica-Cirurgia.Florianópolis.Associação Catarinense de Medicina. 1997; pp 166-171.
- BOTELHO, R. V.; ABGUSSEN, C. M. B.; MACHADO, G. C. F. P.; ELIAS, A. J. R.; SILVA, A. A. B.; BITENCOURT, L. R. A.; FONTOURA, E. A., F.: Epidemiologia do Trauma Raquimedular Cervical na Zona Norte da Cidade de São Paulo. *Arq. Bras. Neurocir.*, 2001; 20: 64-76.
- BRACKEN, M. B.; FREEMAN JUNIOR, D. H.; HELLENBRAND, K.: Incidence of Acute Traumatic Hospitalized Spinal Cord Injury in the United States, 1970-1977. *American J. Epidemiology*, 1981; 113: 615-622.
- CAMPOS DA PAZ A,BERALDO PSS, ALMEIDA MCRR, NEVES EGC, ALAVES CMF, KHAN P.: Traumatic injury to the spinal cord. Prevalence in Brazilian Hospitals. *Paraplegia*, 1992; 30: 636-640.
- CARDOZO-GONZALES, RI.; VILLA, C. S.; CALIRI, HL.: O Processo da Assistência ao Paciente com Lesão Medular: Gerenciamento de Caso como Estratégia de Organização da Alta Hospitalar. *Medicina Ribeirão Preto*, 2001; 34: 325-333.
- COOPER, C.; DUNHAM, C..M; RODRIGUEZ, A.; Falls and Major Injuries Are Risk Factors for Thoracolumbar Fractures: Cognitive Impairment and Multiple Injures Impede the Detection of Back Pain and Tenderness. *J. Trauma*, 1995; 38: 692-696.
- DE VIVO, M.J; RUTT, R.D.; BACK, K.J.; Trends in spinal cord injury demographics and treatment outcomes between 1973 and 1986. *Ahch Phys Med Rehabil.*, 1992; 73: 535.
- DEFINO, H. L. A.; FUENTES, A. E. R.; REMONDI, P. H.; VALLIM, E. C.: Tratamento das Fraturas da Coluna Toracolombar. *Rev. Bras. Ortop.*, 2000; 35: 301-308.

FRANKEL, H. L.; HANCOOCK, D. O.; HYSLOP, G.; MELZAK, J.; MICHAELIS, L. S.; UNGAR, G. H.; VERNON, J. D. L.; WALSH, J. J.: The Value of Postural Reduction in the Initial Management of Closed Injuries of the Spine With Paraplegia and Tetraplegia. *Paraplegia*, 1969; 7:179-192.

FREITAS, P. E. P. Traumatismos Raquimedulares Agudos: Estudo Epidemiológico de Cem Casos Consecutivos. *J. Bras. Neurocir.*, 1990; 2: 1-10.

GEHRIG, R.; MICHAELIS LS. Statistics of acute paraplegia and tetraplegia on a nacional scale. *Paraplegia*, 1968; 6:93-95.

INGHAM, S. J. M.; GASPARI, A. P.; VIANNA, P. P. C.; SANTOS, F. P. E.; MASIERO, D.; PUERTAS, E. B.: Avaliação Epidemiológica dos Pacientes com Lesão Medular Atendidos no Lar Escola São Francisco. *Coluna/columna*, 2004; 3: 26-29.

KANNUS, P.; NIEMI, S.; PALVANEN, M.; PARKKARI, J.: Continuously Increasing Number and Incidence of Fall-Induced, Fracture-Associated, Spinal Cord Injuries in Elderly Persons. *Arch. Intern. Med.*, 2000; 160: 2145-2149.

KEWALRAMANI, L. S.; KRAUS, J. F.: Acute Spinal-Cord Lesions from Diving – Epidemiological and Clinical Features. *West. J. Méd.*, 1977; 126: 353-361.

MASINI, M.; KHAN, P.; TEIXEIRA, M. M. M.; PLAINTIER, A. L. M. B.; CANTANHEDE, W. C.; MARANHÃO, V. L.: Trauma Raquimedular em Crianças – Diferenças na Etiologia, tratamento e evolução quando comparado com o Adulto. *Arq. Bras. Neurocirurg.*, 1995; 14: 119-128.

MASINI, M.: Tratamento das Fraturas e Luxações da Coluna Toracolombar por Descompressão Pósterio-Lateral e Fixação Posterior com Retângulo e Fios Segmentares Sublaminares Associados a Enxerto Ósseo. Tese de Doutorado Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina, 2000.

MASINI, M.: Estimativa da Incidência e Prevalência de Lesão Medular no Brasil. *J. Bras. Neurocirurg.*, 2001; 12: 97-100.

McKINLEY, W. O.; SEEL, R. T.; HARDMAN, J. T.: Nontraumatic Spinal Cord Injury: Incidence, Epidemiology, and Funcional Outcome. *Arch. Phys. Méd. Rehabil.*, 1999; 80: 619-623.

MELLO, L. R.; ESPÍNOLA, G.; SILVA, F. M.; BERNARDES, C. I.: Lesado Medular. Estudo Prospectivo de 92 Casos. *Arq. Bras. Neurocir.*, 2004; 23: 151-156.

OLIVEIRA, P. A. S.; PIRES, J. V.; BORGES FILHO, J. M. M. Traumatismos da Coluna Torácica e Lombar. *Rev. Bras. Ortop.*, 1996; 31: 771-776.

PINTO, L. G.: Lesões Traumáticas Raquimedulares Agudas – Conceitos Atuais. *Rev. Col. Bras. Cirurg.*, 1982; 9: 116-119.

SEKHON, L. H. S.; FEHLINGS, M. G.: Epidemiology, Demographics, and Pathophysiology of Acute Spinal Cord Injury. *SPINE*, 2001; 26: S2-S12.

SOLINO, J. L.; MELO, M. F. V.; SILVA, D. H. A.; ELIAS, N.: Traumatismos da Coluna Vertebral, Avaliação de Etiologia, incidência e Freqüência. Rev. Bras. Ortop., 1990; 25: 185-190.

SOUZA JÚNIOR, M. F.; BASTOS, B. P. R.; JALLAGEAS, D. N.; MEDEIROS, A. A. A.: Perfil Epidemiológico de 80 Pacientes com Traumatismo Raquimedular, Internados no Hospital do Pronto-Socorro Municipal de Belém, PA, no Período de Janeiro a Setembro de 2002. J. Bras. Neurocirurg., 2002; 13: 92-98.

SPOSITO, M. M. M.; LAREDO FILHO, J.; BRAGA, F. M.; NOVO, N. F.: Paraplegia por Lesão Medular, Estudo Epidemiológico em Pacientes Atendidos para Reabilitação. Rev. Paul. Méd., 1986; 104:196-202.

VAN ASBECK, F. W. A.; POST, M. W. M.; PANGALILA, R. F.: An Epidemiological Description of Spinal Cord Injuries in the Netherlands in 1994. Spinal Cord., 2000; 38:420-424.

WATERS, R. L.; ADKINS, R. H.: Firearm Versus Motor Vehicle Related Spinal Cord Injury: Preinjury Factors, Injury Characteristics, and Initial Outcome Comparisons Among Ethnically Diverse Groups. Arch. Phys. Med. Rehabil. , 1997; 78: 150-155.

ZANINELLI, E. M.; GRAELLS, X. S. I.; NÉRI, O. J.; DAU, L.: Avaliação Epidemiológica das Fraturas da Coluna Torácica e Lombar de Pacientes Atendidos no Pronto-Socorro do Hospital do Trabalhador da UFPR de Curitiba – Paraná. Coluna/Columna, 2005; 4: 11-15.

**ANEXOS**

**ANEXO 1****FICHA PARA COLETA DE DADOS****EPIDEMIOLOGIA DO TRAUMATISMO DA COLUNA VERTEBRAL NO SERVIÇO DE  
NEUROCIRURGIA DO HOSPITAL HELIÓPOLIS – SÃO PAULO/SP**

DATA                  PRONTUÁRIO                  NOME                  IDADE                  SEXO

CAUSA

SEGMENTO ACOMETIDO

**ANEXO 2**

**EPIDEMIOLOGIA DO TRAUMATISMO DA COLUNA VERTEBRAL NO SERVIÇO DE  
NEUROCIRURGIA DO HOSPITAL HELIÓPOLIS – SÃO PAULO/SP – DE  
JANEIRO/2000 À JANEIRO/2006**

**EPIDEMIOLOGIA DO TRAUMATISMO DA COLUNA VERTEBRAL NO SERVIÇO DE  
NEUROCIRURGIA DO HOSPITAL HELIÓPOLIS – SÃO PAULO/SP – DE  
JANEIRO/2000 À JANEIRO/2006**

<b>DATA</b>	<b>PRONT</b>	<b>NOME</b>	<b>IDADE</b>	<b>SEXO</b>	<b>CAUSA</b>	<b>SEGMENTO ACOMETIDO</b>
16/11/00	156935	LCS	30	M	Queda de laje	T12
10/06/00	165113	PSO	20	F	Queda de bicicleta	T11 / T12
02/01/01	166935	CAX	49	M	Espancamento	T12
15/01/01	167214	NRS	44	M	Queda	L2 / L3
05/01/01	167420	ACL	26	F	Acidente de moto	T11
02/02/01	167608	ES	15	M	Queda de laje	C6 / C7
01/03/03	167585	JV	45	M	Queda da própria altura	T12
22/03/01	168176	RCA	39	M	Queda da própria altura	L1
10/04/01	168496	OOR	37	M	Queda de laje	C5 / C6
16/04/01	168554	GO	31	M	Queda de laje	L1
10/04/02	168896	JNHF	23	M	Queda de 4,5m	L1
06/06/01	169302	AMT	22	M	Violência	C4 / C5
10/06/01	169422	PR	33	M	Queda de laje	C7
29/06/01	169659	FFS	20	M	Queda de laje	C6
11/07/01	169806	NC	42	M	Acidente automobilístico	L1
15/06/01	169811	ADC	23	M	Acidente de moto	L1
17/07/01	169912	DMS	51	F	Queda de laje	L1 / L2
17/01/01	169913	SMS	26	F	Acidente automobilístico	L1
01/09/01	170511	JNFM	38	M	Queda de laje	C4 / C5
10/12/01	171680	PJ	43	M	Queda de laje	L1
21/12/01	172199	LAS	26	M	Acidente automobilístico	T12 / L1
28/01/02	172748	ABS	38	M	Queda da própria altura	C4
28/01/02	172748	ABS	38	M	Queda da própria altura	C4
21/01/02	172761	ELS	37	M	Acidente automobilístico	T3
18/02/02	172955	LM	44	F	Queda do telhado	L1
29/03/02	173585	CB	67	M	Queda da própria altura	T 12 / L 1
29/03/02	173585	CR	67	M	Queda da própria altura	T12 / L1
07/04/02	173784	ABR	24	M	Acidente automobilístico	T8 / T12
23/04/02	173993	VS	50	F	Queda de laje	C3 / C6
18/07/02	174291	VSP	32	M	Queda do cavalo	L4
07/06/02	174618	WFP	20	M	FAF	T2
08/07/02	175145	JS	45	M	Queda da escada	L1
06/08/02	175226	MA	46	M	Queda de laje	L1

<b>DATA</b>	<b>PRONT</b>	<b>NOME</b>	<b>IDADE</b>	<b>SEXO</b>	<b>CAUSA</b>	<b>SEGMENTO ACOMETIDO</b>
06/08/02	175226	MAS	46	M	Queda de laje	L1
07/06/02	175309	AFT	23	M	FAF	C6 / T1
03/08/02	175472	ACS	57	M	Queda da escada	C1 / C2
18/08/02	175864	JGG	30	M	Acidente automobilístico	L1
08/09/02	176040	RSM	20	M	Queda de telhado	C7 / T1
08/09/02	176041	CHM	20	M	Acidente automobilístico	C4
18/09/02	176211	RNM	47	M	Queda de laje	C6
18/10/02	176744	ECRS	20	M	FAF	T12
21/10/02	176851	PPG	41	M	Mergulho em água rasa	C5
11/10/02	176954	RT	75	M	Queda da própria altura	T11
30/10/02	176979	CRR	33	M	Mergulho em água rasa	C4 / C5
04/11/02	177000	SAM	10	M	Acidente automobilístico	L1
09/11/02	177083	GS	24	M	Queda de balanço	L4
08/11/02	177121	WSF	22	M	Acidente automobilístico	T12
27/11/02	177371	JNF	36	M	Acidente automobilístico	L4
23/12/02	177421	JGSF	26	M	Queda da escada	T12
20/12/02	177695	EFL	21	M	Acidente automobilístico	C4 / C5
20/12/02	177695	EFL	21	M	Acidente automobilístico	C4 / C5
21/10/02	177703	ABR	65	M	Queda da escada	T9 / T12
03/12/02	177922	RLF	23	M	Acidente de Moto	C4 / C5
18/01/03	178118	SV	72	M	Queda da própria altura	L2
14/01/03	178193	CM	44	F	Queda de laje	T11
21/04/03	178.209	VRS	27	M	Queda de Ponte - tentativa de suicídio	L3
21/04/03	178209	VRS	29	M	Queda de ponte	L 2 / L3 / L4
05/03/03	178728	JGO	17	F	Queda de Moto	L4 / L5
06/02/02	178807	MSO	20	M	Queda da laje	T12 / L1
01/04/03	179254	MRN	29	F	Queda de Moto	L2
25/04/03	179.576	RFL	44	M	Queda de + ou - 1 metro	T12
19/05/03	179918	SM	53	M	Queda da escada	C3
12/06/03	180321	RLS	33	M	Atropelamento	C2
18/06/03	180391	JAS	42	M	Queda da laje	L1
18/06/03	180395	EDPR	19	M	Queda de + ou - 3 metros	L2 / L3
03/11/03	181359	APL	38	M	Queda da escada	C5 / C6
31/08/03	181386	AS	40	F	Acidente automobilístico	C5
27/09/03	181799	JVC	74	M	Queda da árvore	L3
20/10/03	182121	NA	39	M	Queda da escada	L1 / L2 / L3
22/10/03	182200	JTL	68	M	Carro caiu em cima (macaco quebrou)	C5 / C6
29/10/03	182228	RO	19	M	Mergulho em água rasa	C5 / C6
28/12/03	183064	RSN	13	M	Queda de laje	C5

<b>DATA</b>	<b>PRONT</b>	<b>NOME</b>	<b>IDADE</b>	<b>SEXO</b>	<b>CAUSA</b>	<b>SEGMENTO ACOMETIDO</b>
28/12/03	183064	RSN	13	M	Queda de laje	C5
22/01/04	183391	FAZ	56	M	Queda de telhado	L1
06/12/03	183474	JPN	39	M	Portão caiu em cima	T12 / L3
13/02/04	183792	OO	59	M	Queda de caminhão	T6
29/02/04	183834	DAR	26	M	FAF	C1 e C2
28/10/03	184490	VC	57	M	Queda da escada	C5 / C6
10/04/04	184685	VPS	53	F	Queda da própria altura	L1
01/05/04	185051	BTS	66	M	Queda da escada	C2
14/05/04	185286	LAS	27	M	Queda do Andaime	C7
15/05/04	185296	JBR	17	M	FAF	C3
29/05/04	185523	FDAF	18	M	Acidente automobilístico	C4 / C5
06/06/04	185625	ZDCDV	51	F	Acidente automobilístico	T10
10/06/04	185692	AP	63	M	Queda de laje	L2
14/06/04	185765	JCM	42	M	Queda do andaime	L1
03/07/04	186078	JAP	40	M	Atropelamento	L2 / L4
24/08/04	186993	TRV	44	M	Queda do cavalo	L4
28/08/04	187060	JAD	37	M	Telha caiu em cima	T12
24/08/04	187138	JCD	52	M	Queda da própria altura	L1 / L4
27/11/04	188524	LMC	21	M	FAF	C1
23/12/04	188904	RRF	20	M	FAF	T8
12/05/05	191320	FCS	37	M	Queda de moto	L1
29/05/05	191600	ALBC	26	M	Queda da escada	C2
30/07/05	192440	CS	30	F	Acidente automobilístico	L1
28/06/05	192505	BHG	20	M	Acidente automobilístico	L5
23/06/05	192700	WFS	19	M	Queda de laje	L1
13/08/05	193042	MGR	49	M	Queda de 3 metros	L1
10/02/06	196084	JAS	40	M	Queda de laje	C7
12/02/06	195690	CRS	17	F	Queda de laje	T10

**ANEXO 3**

**DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO  
COMPLEXO HOSPITAL HELIÓPOLIS – CEP nº 445**



**COMPLEXO HOSPITALAR HELIÓPOLIS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

**APROVAÇÃO**

São Paulo, 17 de março de 2006.

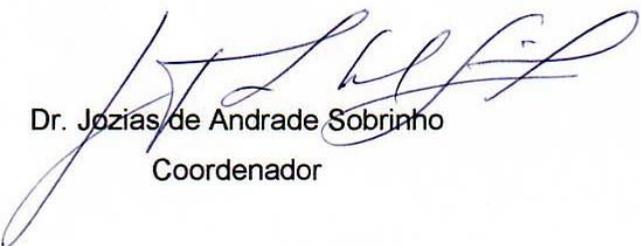
Ao

Dr. Marcelo Ferraz de Campos.

Informamos que o projeto de pesquisa: **“Epidemiologia do traumatismo da coluna vertebral”**, registrado neste CEP sob nº445, tendo como relatora Dra. Viviane A. da Silva Moreira foi aprovado por este Comitê de Ética em Pesquisa no dia 14/03/2006.

Lembramos que é obrigatório o envio de relatório anual e final para este Comitê de Ética em Pesquisa.

Atenciosamente,



Dr. Jozias de Andrade Sobrinho  
Coordenador